

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-255986
 (43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.CI. H05B 33/26
 G09F 9/30
 H05B 33/22
 H05B 33/28

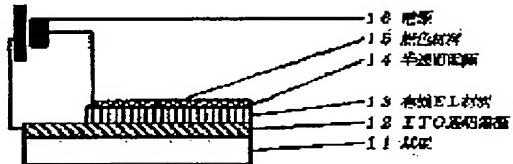
(21)Application number : 09-057862 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP
 (22)Date of filing : 12.03.1997 (72)Inventor : KANBE SADAO

(54) LUMINESCENT DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a luminescent display in which the metal gloss of a metal electrode is prevented from being incident on the eye as it is so as to be easy to see in a state where no current is carried by nipping a luminescent material between a transparent electrode and a translucent metal electrode, and setting a black material in contact with the translucent metal electrode.

SOLUTION: On a transparent base 11 of glass, plastics or the like, a transparent electrode 12 of ITO or the like is provided by sputtering, evaporation or the like, and made into a desired form by photolithography. On the transparent electrode 12, a luminescent material layer consisting of an organic EL material 13 is provided by spin coating or evaporation. Further, a metal having a low work function such as magnesium, silver or the like is adhered onto the layer so as to be about 200Å or less by sputtering, evaporation or the like to form a translucent electrode 14 of metal thereon. A voltage is applied to the transparent electrode 12 and the translucent electrode 14 by a power source 16 to make the organic EL material 13 emit a light. In such a luminescent display, a black material 15 consisting of a conductive material containing carbon particle is set on the translucent electrode 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願公開番号

特開平10-255986

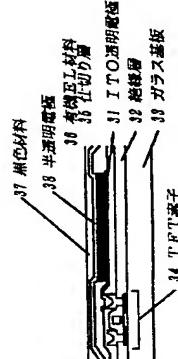
(43) 公開日 平成10年(1998)9月26日

(51) int.Cl. ¹	織別記号	P 1
H 05 B 31/26		H 05 B 31/26
G 09 F 9/30	3 6 5	G 09 F 9/30
H 05 B 31/22		H 05 B 31/22
33/28		33/28

審査請求 未請求 前求項の數 3 O.L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特開平9-57882	(71) 出願人	セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(72) 発明者	神戸 真男 長野県飯山市大字3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内	(74) 代理人	伊藤 喬三郎 (外2名)
(22) 出願日	平成9年(1997)3月12日		
		(77) 発明者	神戸 真男 長野県飯山市大字3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(76) 代理人	伊藤 喬三郎 (外2名)

(54) [発明の名稱] 発光ディスプレイ



(57) [要約]
【課題】有機EL材料を用いた発光ディスプレイは非常に薄く、一方の電極は透明電極であり、半透明の金属電極であり、半透明電極と接して黒色材料を設置する事を特徴とする発光ディスプレイ。

【解決手段】請求項1の発光ディスプレイにおいて、一方の電極が複数の独立する透明電極より成り、各々がトランジスターにつながり独立に通電でき、地方の電極が共通電極となる半透明金属により、半透明電極と接して黒色材料を設置することを特徴とする発光ディスプレイ。

【請求項1】請求項1、請求項2の黒色材料がカーボン粒子を含む導電性材料であることを特徴とする発光ディスプレイ。

【請求項2】請求項1、請求項2の黒色材料がカーボン粒子を含む導電性材料であることを特徴とする発光ディスプレイ。

【請求項3】請求項1、請求項2の黒色材料がカーボン粒子を含む導電性材料であることを特徴とする発光ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】【発明の属する技術分野】本発明は発光ディスプレイに係わり、更に詳しくは、有機発光材料を用いた発光ディスプレイに関する。

【0002】【従来の技術】近年液晶表示体がワードローボッサー、パーソナルコンピュータ等の表示部として盛んに用いられる。この液晶表示体は非発光素子であり明るさの点、特に反転型ディスプレイで用いる時間遅延などない。ここへきて薄型、軽量の特徴を有す有機の発光材料(以後有機EL材料という)を用いた発光ディスプレイが注目されている。

【0003】この発光ディスプレイの断面図を図4に示す。図において1はアルミニウム電極を、2は有機EL材料を、3は1ITO透明電極を、4はガラス基板を、5は電源を、6は電源をそれぞれ示す。この発光ディスプレイの作成方法は以下の通りである。まず、透明基板上にスピッターフ法、蒸着法等によりITO等の透明電極の薄膜を形成する。その後、ホトリグラー法等により所望の形状の電極とする。しかる後、スピンドルコート法、蒸着法等により有機EL材料をコートし発光層を形成する。更に仕事間数の低い金属、例えばマグネシウム、アルミニウム、リチウム等、あるいはこれら金属の合金を蒸着、スパッタ法等により対向電極を得る。以上が基本の工程であるが、発光効率を上げるために、更に透明電極を付けた後に、ホール輸送材料、例えばN,N'-ジフェニル-N,N'-ビペルファン、4-ジメチルフェニル-1,1'-ビフェニル-4,4'-ジアミンを蒸着法等により付けても良い。また有機EL材料を付けた後、電子輸送材料を、例えば2-(4-ビフェニル)-5-(4-(4-「1-チルフェニル)-1,3,4-オキシジアゾールを付けても良い。

【0004】この対向する2種の電極に電界を印加する事により発光させることが出来る。この発光ディスプレイ

の特徴として、10ボルト以下の低電圧で駆動できることである。

【0005】この有機EL材料を用いた発光ディスプレイは将来有望な技術であるが、しかし從来の発光ディスプレイにおいては図4に示すように、対向電極に仕事間数の低い金属を用いるため、発光ディスプレイに通電されない状態においては金属光沢がそのまま目に入り、見づらい欠点があった。

【0006】【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような有機EL材料を用いた発光ディスプレイの非発光部分が見づらいという問題を解決するためになされたもので、その他の光学的作成方法をあまり覚えることなく、有機EL材料を用いた見易い発光ディスプレイを提供するためになされたものである。

【0007】【課題を解決するための手段】本発明の発光ディスプレイは、発光材料と該発光材料を挟む電極材よりなりる発光ディスプレイにおいて、一方の電極は透明電極より成り、他方の電極は半透明電極であり、半透明電極に接して黒色材料を設置する事を特徴とする発光ディスプレイ。

【0008】又は、上記発光ディスプレイにおいて、一方の電極が複数の独立する透明電極より成り、各々がトランジスターにつながり独立に通電でき、地方の電極が共通電極となる半透明金属により、半透明金属に接して黒色材料を設置する事を特徴とする。

【0009】【発明の効果】近年液晶表示体がワードローボッサー、パーソナルコンピュータ等の表示部として盛んに用いられる。この液晶表示体は非発光素子であり明るさの点、特に反転型ディスプレイで用いる時間遅延などない。ここへきて薄型、軽量の特徴を有す有機の発光材料(以後有機EL材料という)を用いた発光ディスプレイが注目されている。

【0010】本発明の断面図を図1に示す。図において1.1はITO透明電極を、1.2は有機EL基板を、1.3は有機EL電極を、1.4はガラス基板を、1.5は黒色材料を、1.6は電源を、1.7はガラス基板を、1.8は透明電極であり、1.9は透明電極を示す。上記基板としてはガラス基板やプラスチック基板も可能な。また、透明電極としてはITO透明電極も可能である。これはガラス基板の透光性が低い場合を補うことができる。また仕事間数の低い金属を蒸着する事により半透明性の電極を得ることが出来る。この電極を構成するために更にITO等の透光性金属を蒸着する事によってもよい。しかし後、半透明電極に接して黒色材料を設置する。黒色材料としては黒い紙や黒いプラスチックの様なものでもよいが、カーボン粒子を分散させたベースト等は導電性が得られるため、尚好適である。

【0011】以上述べたほかにも、他の有機EL材料、電極材料、黒色材料も色々考へることは出来る。

【0012】

【発明の発明の形態】以上の一様に半透明電極の後ろに黒色材料を取ることにより、非発光時の不自然な金属光沢がなくなり見易い発光ディスプレイとなる。以下実施例により本発明を詳細に説明する。

【0013】(実施例1) 図2に本発明の発光ディスプレイの正面と側面の外観図を示す。図において1はガラス基板、2はITO透明電極を、3は有機EL材料を、4は半透明電極を、2.4は黒色材料を、2.6はセグメント電極を、2.7は引出し線をそれぞれ示す。

【0014】このディスプレイの作成において、まず市販のITO付きガラス基板を用い、ホトリグライナ法により、図に示すよな4折のセグメント型の電極を形成した。この基板を洗浄後、プラズマ処理により表面を活性化した後、スピンドルコート法によりポリバフエニレンビニレンの0.1ミクロンの膜を80オングスまでマクネシウム/銀(30:1)の金を80オングストローム蒸着した。更に焼成するためにITOを100オングストローム蒸した。この半透明電極の後側に黒色材料をスプレーにより吹き付けた。このようにしてた発光ディスプレイに10Vの直流印加で駆動したところ、従来の発光ディスプレイが金属光沢を有しない常に見づらかったのに対して、非常に見やすいものとなつた。

【0015】(実施例2) 図3にマトリクス駆動発光ディスプレイの断面図を示す。図において3.1はITO透明電極を、3.2は絶縁層を、3.3はガラス基板を、3.4はTFT素子を、3.6は仕切り層を、3.6は有機EL材料を、3.8は黒色材料を、3.8は半透明電極をそれぞれ示す。

【0016】図3に示す本発明に用いられる仕切り層は、相面上に形成されたITO電極を有するTFT素子をせた基板上に、ホトリグライナ法で有機EL材料を全面に敷布した後、ホトリグライナ法によりITO電極上のレジスト材料を円形に除去することにより得た。このようなレジスト材料により周辺を覆われたITO電極上にポリバフエニレンビニレンの膜を形成する0.1ミクロンの膜をインジェクターブリッジ装置により充填し、焼成した。しかる後、この基板の上にマグネシウム/銀(3:0:1)合金を70オングストローム、ITOを100オングストローム蒸着し、半透明電極とした。更にこのようにして得た半透明電極の上にカーボン粒子入り組ベースト材料を散布した。

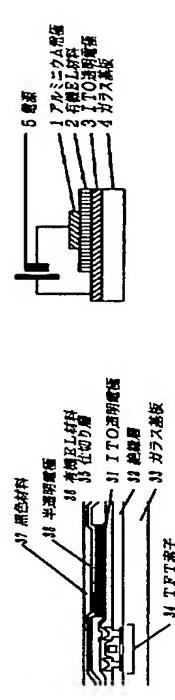
【0017】このようにして得た発光ディスプレイを駆動したところ、非発光部分の金属光沢がなく非常に見やすいディスプレイとなつた。

【0018】以上述べたように半透明電極の後ろに黒色材料を設置することにより、発光ディスプレイの見やすさを増す事がわかつた。

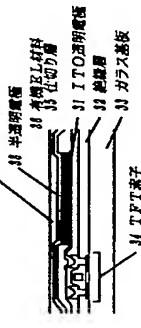
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】



【図4】従来の発光ディスプレイの断面図。

【図4】従来の発光ディスプレイの断面図。

【符号の説明】

- | |
|---------------------|
| 1アルミニウム電極 |
| 2有機EL材料 |
| 3ITO透明電極 |
| 4ガラス基板 |
| 5電極 |
| 1.1基板 |
| 1.2ITO透明電極 |
| 1.3有機EL材料 |
| 1.4半透明電極 |
| 1.5黒色材料 |
| 1.6電極 |
| 2.1ガラス基板 |
| 2.2ITO透明電極 |
| 2.3有機EL材料 |
| 2.4半透明電極 |
| 2.5黒色材料 |
| 2.6セグメント電極 |
| 2.7引出し線 |
| 3.1ITO透明電極 |
| 3.2ガラス基板 |
| 3.3ガラス基板 |
| 3.4TFT素子 |
| 3.5仕切り層 |
| 3.6有機EL材料 |
| 3.7黒色材料 |
| 3.8半透明電極 |